Résumé de thèse*

Activité et typologie des déplacements de poissons coralliens dans un habitat fragmenté : application aux réserves marines de Nouvelle-Calédonie, par Olivier CHATEAU (1, 2).

Thèse de Doctorat en Biologie et écologie marine, Université de la Nouvelle-Calédonie, 2008, 191 p., 50 figs, 32 tabs, 232 réfs.

La télémétrie acoustique a été utilisée pour étudier les patterns de déplacement de 4 espèces de poissons dans un habitat corallien fragmenté en Nouvelle-Calédonie (45 poissons ; *Epinephelus maculatus*, *Plectropomus leopardus*, *Chlorurus microrhinos* et *Scarus ghobban*). La zone d'étude inclue une réserve marine et 2 récifs non protégés, séparés par 900 à 2 000 m de fonds meubles lagonaires. Les poissons ont été détectés de quelques heures à 531 jours. 60% des individus ont été détectés moins de la moitié de leur période de suivi théorique (375 jours). Pendant la durée de l'expérience, la majorité des poissons ont montré des périodes de fidélité au site. Cependant, seules 40,5% de ces périodes ont duré plus de 3 mois. Contrairement à ce qui était attendu, la majorité des individus ont présenté des patterns de mouvements dispersifs tant à l'échelle de la réserve qu'à l'échelle de la zone d'étude (3 récifs) : déplacements post-réintroduction (6 cas de homing), excursion(s), migration, relocalisation(s) et haut niveau de déplacement. Si l'on exclut les déplacements post-réintroduction qui ont probablement été induits par le protocole expérimental, 62% des individus ont montré un comportement dispersif, allant d'une simple excursion intra-récif (quelques centaines de mètres) à une relocalisation sur un récif situé à 6 km. 20% des poissons ont réalisé des changements de récifs. Ces résultats indiquent que les populations des 3 récifs étudiés sont connectées malgré la fragmentation et que la réserve marine de l'îlot Larégnère pourrait soutenir la zone pêchée sur plusieurs kilomètres par spillover. En revanche, les patterns de déplacements identifiés montrent que le dimensionnement actuel de la réserve ne protégerait pas de façon optimale les populations des espèces étudiées et que de plus grandes réserves incluant plusieurs récifs, des fonds meubles lagonaires et des sites de pontes seraient nécessaires pour augmenter de manière pérenne le niveau des peuplements à l'intérieur de la zone protégée. L'importance des différences intraspécifiques par rapport aux différences taxinomiques confirme qu'une grande plasticité phénotypique existe chez les poissons et suggère que les politiques de gestion fondées sur l'hypothèse d'un comportement homogène au sein d'une population sont inappropriées à une échelle spatio-temporelle moyenne.

Summary. - Activity and movement patterns of coral reef fish in a fragmented habitat: implications to the marine reserves of New-Caledonia

Acoustic telemetry was used to examine the movement patterns of four commercial fish species (45 fish; *Epinephelus maculatus*, *Plectropomus leopardus*, *Chlorurus microrhinos* and *Scarus ghobban*) in a fragmented habitat in the South lagoon of New Caledonia, over a period of 17 months. The studied area included a marine reserve and two unprotected reefs separated by large areas of lagoon soft bottoms (900 m and 2000 m). The fish were detected between few hours and 531 days. 60% of them were detected less than 50% of their expected study duration (375 days). Most of the studied fish showed period(s) of site fidelity. However, only 40.5% of the period of site fidelity lasted more than 3 months. Unexpectedly, most of the studied fish showed dispersive patterns of movements, both in the reserve and in the entire studied area: post-release movements (including homing behaviour), excursion(s), migration, relocation(s) and high level of movements. If we exclude post-release movements that have probably been induced by the experimental protocol, 62% of fish presented dispersive patterns of movements from localised intra-reef excursions (100s meters) to home range relocation to another reef located 6 km from the studied area. 20% of the studied fish and at least one specimen of each species carried out inter-reef movements during their monitored period. These results suggest that the three studied reefs are connected and that the studied reserve could benefit the adjacent fished area by spillover over several kilometres. However, the patterns of movements identified suggest that the current design of the studied reserve could not protect the entire populations of the studied species. I suggest that larger reserves including several reefs, spawning areas and lagoon soft bottoms would be necessary to maintain the spawning stock biomass within the protected area. The diversity of fish mobility behaviour observed within the studied species confirmed that high phenotypic plasticity occurs in fish. It suggests that management decisions based on the assumptions of a homogeneous behaviour in fish populations are inappropriate at this medium spatial scale.

Key words. - Acoustic telemetry - Connectivity - Fish behaviour - Fragmented habitat - Marine reserve - New Caledonia - South Pacific.

* A pdf of this PhD thesis is available at: http://www.mnhn.fr/sfi/sfi/8.theses/8.theses.html

(1) Laboratoire insulaire du vivant et de l'environnement, Université de la Nouvelle-Calédonie, BP R4, 98851 Nouméa, NOUVELLE-CALÉDONIE. [olivier-chateau@hotmail.fr]

(2) Aquarium des lagons, BP 8185, 98807 Nouméa, NOUVELLE-CALÉDONIE.